

DAFTAR GAMBAR

2.1	Otot Pada Kaki Manusia	11
2.2	Anatomi Osteoarthritis	13
2.3	Alat CPM	14
2.4	Sinyal EMG	16
2.5	Perekaman Sinyal EMG Normal	17
2.6	Anatomi tubuh tampak depan, pemilihan letak elektroda	17
2.7	Anatomi tubuh tampak belakang, pemilihan letak elektroda	17
2.8	Grafik High Pass Filter	18
2.9	Grafik Low Pass Filter	19
2.10	Arduino Uno	21
3.1	Diagram Blok Sistem	22
3.2	Diagram Alir Program Arduino	24
3.3	Diagram Alir Program PC	26
3.4	Design Mekanik Alat	27
3.5	Design Box Alat	27
3.6	Tampak Atas	28
3.7	Tampak Samping Kanan	28
3.8	Tampak Samping Kiri	28

4.1	Output sinyal EMG setelah rangkaian instrument amplifier	38
4.2	Output sinyal EMG setelah High pass filter	39
4.3	Output sinyal EMG setelah Low pass filter	40
4.4	Output sinyal function generator pada rangkaian Gain	42
4.5	Output sinyal EMG setelah rangkaian Summing Amplifier	42
4.6	Sinyal pada alat pembanding	43
4.7	Sinyal pada modul alat	43
4.8	Peletakan elektroda kering EMG pada titik otot gastrocnemikus	44
4.9	Penggunaan modul oleh responden	45
4.10	Sinyal EMG Responden $\pm 40\text{kg}$ pada alat pembanding (sudut 90°)	47
4.11	Sinyal EMG Responden $\pm 40\text{kg}$ pada modul (sudut 90°)	47
4.12	Sinyal EMG Responden $\pm 50\text{kg}$ pada alat pembanding (sudut 90°)	48
4.13	Sinyal EMG Responden $\pm 50\text{kg}$ pada modul (sudut 90°)	48

4.14	Sinyal EMG Responden ± 60 kg pada alat pembanding (sudut 90°)	49
4.15	Sinyal EMG Responden ± 60 kg pada modul (sudut 90°)	49
4.16	Sinyal EMG Responden ± 70 kg pada alat pembanding (sudut 90°)	50
4.17	Sinyal EMG Responden ± 70 kg pada modul (sudut 90°)	50
4.18	Sinyal EMG Responden ± 80 kg pada alat pembanding (sudut 90°)	51
4.19	Sinyal EMG Responden ± 80 kg pada modul (sudut 90°)	51
5.1	Rangkaian Keseluruhan	53
5.2	Rangkaian Summing Amplifier	56
5.3	Rangkaian Filter	57
5.4	Rangkaian Gain	59
5.5	Rangkaian Adder	60
5.6	Tampilan Pada Delphi	66
5.7	Proses pengoperasian modul alat	71